

⑤

Int. Cl. 2:

F 28 F 9/00

① **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördenvermerk

DT 25 30 260 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 25 30 260

⑫

Aktenzeichen:

P 25 30 260.7

⑬

Anmeldetag:

7. 7. 75

⑭

Offenlegungstag:

27. 1. 77

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱ —

⑥

Bezeichnung:

Radiator

⑦

Anmelder:

Interelba Dr. L. A. Mancini, 8000 München

⑧

Erfinder:

Mancini, Luigi Aldo, Dr., 8000 München

DT 25 30 260 A 1

München, den 7. Juli 1975
IEL 1 - Ks/Sö

INTERELBA DR. L.A. MANCINI
8 München 40, Ohmstr.20

Radiator

Die Erfindung betrifft einen Radiator aus mehreren Gliedern, deren jedes aus zwei im wesentlichen rechteckigen Metallschalen besteht, die an ihrem Boden mit Naben versehen sind und an ihren Umfangsrändern durch eine fluiddichte Naht zur Bildung einer Kammer zusammengefügt sind, wobei benachbarte Glieder jeweils mit ihren Naben fluiddicht zusammenstoßen.

Derartige Radiatoren, die zur Raumheizung dienen, sind allgemein bekannt. Jede der beiden Schalen eines Radiatorgliedes ist mit zwei Naben versehen, die sich in der Nähe der Enden der Schale befinden und jeweils einen nach außen senkrecht zur Schalenebene vorspringenden Stutzen bilden. Die durch die einzelnen Glieder gebildeten Kammern stehen an ihren oberen und unteren Enden über die Bohrungen der Naben miteinander in Verbindung und werden an den Naben durch geeignete Mittel zusammengehalten. Beim Anschluß des Radiators an den Kreislauf wird

609884/0518

- 2 -

die freie obere Nabe eines äußersten Gliedes an den Zulauf und die freie untere Nabe eines äußersten Gliedes an den Ab-
lauf angeschlossen, während die anderen freien Naben mit
Stopfen verschlossen werden.

Es ist auch bekannt, Radiatoren der beschriebenen Art mit
Verkleidungen zu versehen, um ihr Aussehen gefälliger zu ma-
chen und/oder um Personen und Sachen vor Berührung mit den
kantigen Radiatorgliedern zu schützen. Die bisher bekannten
Verkleidungen werden getrennt vom Radiator hergestellt und
nachträglich am Radiator angebracht oder erst zusammen mit
diesem installiert. Die hierzu notwendigen zusätzlichen Maß-
nahmen, Vorrichtungen und Arbeitsgänge zur Herstellung der
Verkleidung und ihrer Befestigung am Radiator bzw. zu ihrer
Installation am Aufstellungsort des Radiators bringt einen re-
lativ hohen Aufwand an Zeit und Kosten mit sich. Da außerdem
die Gliederzahl und somit die Länge des Radiators je nach der
gewünschten Heizleistung von Fall zu Fall unterschiedlich ist,
müssen die Verkleidungen der jeweiligen Radiatorgröße ange-
paßt werden, was in den meisten Fällen ebenfalls aufwendig
ist und einer Massenherstellung fertiger Verkleidungen im
Wege steht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Aufwand für die
Verkleidung eines Radiators zu vermindern. Bei einem Radiator
der eingangs beschriebenen Art wird diese Aufgabe erfindungs-
gemäß dadurch gelöst, daß der Zwischenraum zwischen benachbar-
ten Gliedern auf mindestens einer Seite des Radiators durch
einen Fortsatz einer Schale des einen dieser Glieder über-
deckt ist, der sich an dieser Seite über die Naht dieses Glie-
des hinaus erstreckt.

Mit der Erfindung ist es möglich, die Verkleidung einstückig
mit Radiatorschalen herzustellen, was den Fertigungsaufwand
vermindert. Durch diese Einstückigkeit ergibt sich der

zusätzliche Vorteil, daß zwischen dem Metall der Radiator-kammern und der Verkleidung ein optimaler Wärmekontakt besteht, so daß die Verkleidung den Wirkungsgrad des Radiators erhöht, indem sie die Wärmeübergangsfläche zwischen dem Radiator und der Umgebungsluft vergrößert.

Vorzugsweise verläuft der Fortsatz der Schale außerhalb der Nahtstelle im wesentlichen rechtwinkelig zur Schalenebene. Er kann so weit gehen, daß er gleichzeitig die Zwischenräume zwischen mehreren benachbarten Radiatorgliedern überdeckt. In diesem Fall sind natürlich die Schalen der dazwischenliegenden Glieder auf der betreffenden Seite alle ohne Fortsatz.

Günstiger ist es jedoch, wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine der Schalen jedes Radiatorgliedes mit Ausnahme des letzten einen Fortsatz aufweist, der sich etwa bis zur Naht des nächstfolgenden Radiatorgliedes erstreckt. Hierdurch kann die Verkleidung besser jeder beliebigen Länge des Radiators angepaßt werden.

Wenn der Radiator auf beiden Seiten verkleidet sein soll, wie es unter Umständen bei frei im Raum stehenden Radiatoren wünschenswert ist, dann können gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung beide Schalen jedes Radiatorgliedes je einen Fortsatz aufweisen, wobei die Fortsätze der beiden Schalen auf entgegengesetzten Seiten des Gliedes liegen und sich in entgegengesetzte Richtungen bis etwa zur Naht des in dieser Richtung benachbarten Gliedes erstrecken. Diese Ausführungsform hat noch den zusätzlichen Vorteil, daß man hierzu keine speziellen Schalen benötigt, sondern auf dieselben Schalen zurückgreifen kann wie bei einem einseitig verkleideten Radiator.

Vorzugsweise ist bei den vorstehend genannten Ausführungsformen die Anordnung so getroffen, daß jeder einen Zwischenraum überdeckender Fortsatz von derjenigen Schale eines der den Zwischenraum begrenzenden Glieder ausgeht, die dem Zwischenraum abge-

wandt ist. Hierdurch wird auch die Sicht auf die Naht verdeckt, und außerdem kann ein Biegen der Fortsätze, falls es nachträglich erfolgt, nicht zum Aufreißen der Naht führen.

Für die meisten Anwendungsfälle wird man die verkleidenden Fortsätze an den Breitseiten der Schalen vorsehen, da eine Verkleidung der senkrechten Radiatorfront am häufigsten erwünscht ist. Es ist jedoch auch möglich, eine erfindungsgemäße Verkleidung an der Unterseite oder der Oberseite des Radiators vorzusehen; in diesen Fällen befinden sich verkleidende Fortsätze an den Schmalseiten der Schalen.

Einzelheiten der Erfindung werden nachstehend an Ausführungsbeispielen anhand von Zeichnungen erläutert.

Figur 1 zeigt in perspektivischer Ansicht einen fünfgliedrigen Radiator in erfindungsgemäßer Ausbildung;

Figur 2 zeigt den Radiator nach Fig. 1 teilweise aufgeschnitten von oben;

Figur 3 zeigt perspektivisch die Teile eines Radiatorgliedes in einer Zwischenstufe seiner Herstellung.

Figuren 4a bis 4c zeigen schematisch Draufsichten auf verschiedene Ausführungsformen der Erfindung.

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Radiator besteht aus fünf Gliedern 1, 2, 3, 4 und 5, deren jedes sich aus zwei Schalen zusammensetzt, die jeweils zur Bildung einer Kammer an ihren Rändern zusammengefügt sind. Es sind Schalen zweier verschiedener Typen 10 und 20 vorhanden, die nachstehend anhand der Fig. 3 näher beschrieben werden.

Der Schalentyp 10 enthält eine wannenförmige Vertiefung 13 von im wesentlichen rechteckigem Umriß. In der Nähe der Schmalseiten ist der Boden der Vertiefung jeweils tiefer gezogen

und mit einer Bohrung versehen, um eine sogenannte "Nabe" 11 bzw. 12 zu bilden. Die Naben 11 und 12 springen an der Außenseite der Schale 10 stützenartig über den Schalenboden vor, wie es auch in den Figuren 1 und 2 zu erkennen ist.

Zwischen den Naben 11 und 12 ist die Vertiefung 23 der Schale 10 durch einen Längssteg 18 in zwei Hälften 19a und 19b geteilt. Der Längssteg 18 ist durch einen hochspringenden Teil des Schalenbodens gebildet und hat eine ebene Oberfläche. Die beiden Vertiefungshälften 19a und 19b stehen außerhalb der Enden des Steges 18 über die Bereiche der Naben 11 und 12 miteinander in Verbindung.

Die Vertiefung 23 ist allseitig von einem flachen Rand oder Bord umgeben, der sich aus Bereichen 14a und 14b an den Längsseiten und Bereichen 14c und 14d an den Schmalseiten der Vertiefung zusammensetzt. Die Oberflächen der Längs- und Querränder 14a -d liegen in gleicher Ebene mit der Oberfläche des Längssteges 18. Im dargestellten Fall setzt sich der Längsrand 14a der Schale 10 in Querrichtung in Form einer rechteckigen Platte 15 der Breite x fort.

Der andere Schalentyp, der in Fig. 3 mit 20 bezeichnet ist, enthält ebenfalls eine durch einen Längssteg 28 in zwei Hälften 29a und 29b geteilte wannenförmige Vertiefung 23, Naben 21 und 22 sowie Längs- und Querränder 24a-d. Diese Teile haben die gleiche Form, Anordnung und Beschaffenheit wie die entsprechenden Teile des Schalentyps 10. Der einzige Unterschied gegenüber der Schale 10 besteht darin, daß die Schale 20 keinen der Platte 15 entsprechenden Fortsatz an einem ihrer Ränder aufweist.

Beide Schalentypen 10 und 20 werden vorzugsweise aus kaltgewalztem Stahl-Feinblech gestanzt. Zur Bildung eines Radiatorgliedes werden zwei Schalen bündig aufeinander gelegt, so daß sich die Oberflächen der Ränder 14a-d bzw. 24a-d und die Oberflächen der Längsstege 18 bzw. 28 berühren, wie es im ge-

schnittenen Teil der Fig. 2 erkennbar ist. Alle Berührungsflächen werden dann, vorzugsweise durch durchgehende elektronische Verschweißung zusammengeheftet, um druckdichte Nähte 37 (vergl. Fig. 2) zu erhalten, die einer Prüfbelastung von beispielsweise 8 Atü standhalten. Jeweils zwei zusammengeheftete Schalen bilden eine Kammer die aus zwei durch die Längstege getrennten Säulen besteht, die an den Enden miteinander und mit den Nabenöffnungen in Verbindung stehen.

Wie insbesondere in Fig. 1 erkennbar, sind die Zwischenräume zwischen den einzelnen Radiatorgliedern über die gesamte Frontseite des Radiators durch Platten 15 verkleidet, die erfindungsgemäß integraler Bestandteil der Radiatorschalen sind. Diese Platten sind durch die Fortsätze 15 der Ränder 14a von Schalen des Typs 10 (Fig. 3) gebildet, wie nachstehend erläutert wird.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 sind alle Radiatorglieder 1, 2, 3 und 4 mit Ausnahme des letzten Gliedes 5 untereinander gleich und jeweils durch Vereinigung einer Schale des Typs 10 mit einer Schale des Typs 20 gebildet. Hierbei sind die beiden Schalentypen 10 und 20 in ihrer in Fig. 3 dargestellten Orientierung aufeinandergelegt und in der beschriebenen Weise zusammengeheftet, wobei der über die Naht hinausgehende Fortsatz 15 der Schale 10 aus der gezeigten Lage rechtwinklig in Richtung auf die zweite Schale 20 umgeschlagen ist, wie es mit den Pfeilen 16 in Fig. 3 angedeutet ist. Das Umschlagen des Fortsatzes 15 kann entweder vor dem Verschweißen der beiden Schalen 10 und 20 oder aber nachher erfolgen. Vorzugsweise wird man den letzteren Weg wählen, da hierbei der Fortsatz 15 beim Schweißen weniger im Weg ist. Außerdem läßt sich hiermit auch eher erreichen, daß der Biegeradius noch einen Teil des beiden Schalen gemeinsamen Randes umfaßt und somit die Breite des Radiatorgliedes geringer ist.

Gemäß den Figuren 1 und 2 werden die jeweils aus Schalen 10 und 20 gebildeten Radiatorglieder 1 bis 4 derart hintereinander angeordnet,

daß die Naben 21 und 22 einer Schale 20 jeweils mit den Naben 11 und 12 der Schale 10 des benachbarten Gliedes zusammenstoßen. Die umgeschlagenen Fortsätze 15 der Schalen 10 weisen dann alle in die gleiche Richtung (in den Figuren 1 und 2 nach rechts). Ihre Breite x ist so bemessen, daß sie den gesamten Zwischenraum bis in die Höhe der Naht des benachbarten Gliedes überdecken, woder umgeschlagene Fortsatz 15 dieses benachbarten Gliedes beginnt. Auf diese Weise entsteht eine durchgehende Verkleidung der Zwischenräume bis zum letzten Glied 5. Dieses letzte Radiatorglied 5 besteht im dargestellten Fall aus zwei gleichen Schalen des Typs 20, von denen keine einen Fortsatz aufweist, da hier kein nachfolgender Zwischenraum mehr zu überdecken ist.

Die einzelnen Glieder 1 - 5 werden an ihren aneinanderstoßenden Naben zusammengehalten, was durch Verschweißung und/oder Vernippelung geschehen kann. Vorzugsweise werden Gruppen unterschiedlicher Gliederzahl (von 2 - 7) zur Verfügung gestellt, in denen die einzelnen Glieder miteinander verschweißt sind. Die Naben der Endglieder dieser Gruppen sind mit Gewinderingen passender Gangrichtungen versehen, um einzelne Gliedergruppen durch Nippel unter Zwischenschaltung von Dichtungen zu Radiatoren beliebiger Länge vereinigen zu können.

Die vorstehend beschriebene und dargestellte Ausführungsform ist nur ein Beispiel, d.h. es sind zahlreiche Abwandlungen und auch andere Ausgestaltungen möglich. Wenn man den Radiator nicht nur an seiner Frontseite sondern auch an der Rückseite verkleiden will, dann können alle Glieder mit Ausnahme des ersten und des letzten aus zwei Schalen desselben Typs 10 bestehen, die so zusammengefügt sind, daß sich ihre Fortsätze 15 auf entgegengesetzten Seiten des Gliedes in entgegengesetzte Richtungen erstrecken. Eine entsprechende Abwandlung würde für den Fall der Fig. 2 bedeuten, daß die Schalen 20 der Glieder 2 - 5 durch Schalen vom Typ 10 ersetzt werden, und zwar in einer solchen Orientierung, daß die umgeschlagenen Fortsätze dieser Schalen

auf der Rückseite des Radiators nach links weisen, wie es in der Fig. 2 gestrichelt angedeutet ist. Es ist im Prinzip auch möglich, den Querrand 14c oder 14d einer Schale mit einem Fortsatz geeigneter Ausdehnung zu versehen, um die Oberseite oder die Unterseite des Radiators zu verkleiden. Auch ist es möglich, die Fortsätze mit einer solchen Ausdehnung x zu bemessen, daß sie sich über mehrere Glieder erstrecken. In diesem Fall werden die jeweils überdeckten Radiatorglieder aus Schalen ohne entsprechende Fortsätze gebildet.

Andere mögliche Ausführungsformen sind schematisch in den Figuren 4a bis 4c gezeigt. Im Falle der Fig. 4a sind Radiatorglieder vorhanden, bei denen beide Schalen Fortsätze auf der selben Seite haben, die sich außerhalb der Nahtstellen in entgegengesetzten Richtungen etwa bis zur Nahtstelle des benachbarten Gliedes erstrecken. Diese Glieder wechseln mit Gliedern ab, die an dieser Seite ohne Fortsätze sind, aber gleichfalls entsprechende Fortsätze auf der gegenüberliegenden Seite haben können, um auch diese Seite zu verkleiden. Es können auch jeweils mehrere Glieder ohne Fortsatz aufeinanderfolgen, wenn man die Fortsätze der anderen Glieder entsprechend länger ausbildet.

Im Falle der Fig. 4b gehen von Schalen der Endglieder Fortsätze aus, die länger sind und so geformt sind, daß sie die Radiatorenden, auch für die Sicht vom Ende her, voll verkleiden. Diese Fortsätze können auch so lang gemacht werden, daß sie gegebenenfalls Teile des Zuleitungssystems, des Reglerventils und des Entlüftungsventils überdecken können.

Im Falle der Fig. 4c bestehen einander zugewandte Schalen benachbarter Radiatorglieder aus einem einzigen Stück. Ein solches einstückiges Schalenpaar wird dadurch gebildet, daß man den in Fig. 3 gezeigten Fortsatz 15 so weit verbreitert, daß nach einem Zwischenstück der Breite x ein zweites Schalenprofil entsprechend der Vertiefung 13 mit den Rändern 14a-c eingestanzte werden kann. Das genannte Stanzteil wird dann U-förmig so gebo-

gen, daß die Außenseiten der Naben zusammenstoßen, wie es aus Fig. 4c hervorgeht. Die letzte und die erste Schale des Radiators ist dann jeweils eine Einzelschale, die mit einem die Radiatorenden verkleidenden Fortsatz versehen werden kann. Solche Endfortsätze, die entweder gerade verlaufen (wie z.B. in Fig. 4a gezeigt) oder am Ende beliebig weit zurückgeschlagen sein können, sind auch bei den anderen Ausführungsformen der Erfindung möglich.

Die Vertiefungen der Radiatorschalen können auch ungeteilt oder durch mehrere Längsstege in mehrere Teile unterteilt sein, um eine einzige oder mehr als zwei Säulen in jeder Kammer zu bilden.

Die als Verkleidung dienenden plattenförmigen Fortsätze können mit Sicken, Wellungen oder Durchbrechungen versehen sein oder auf sonstige Weise von der ebenen glatten Form abweichen, um dem Radiator das jeweils gewünschte Design zu geben.

Ansprüche:

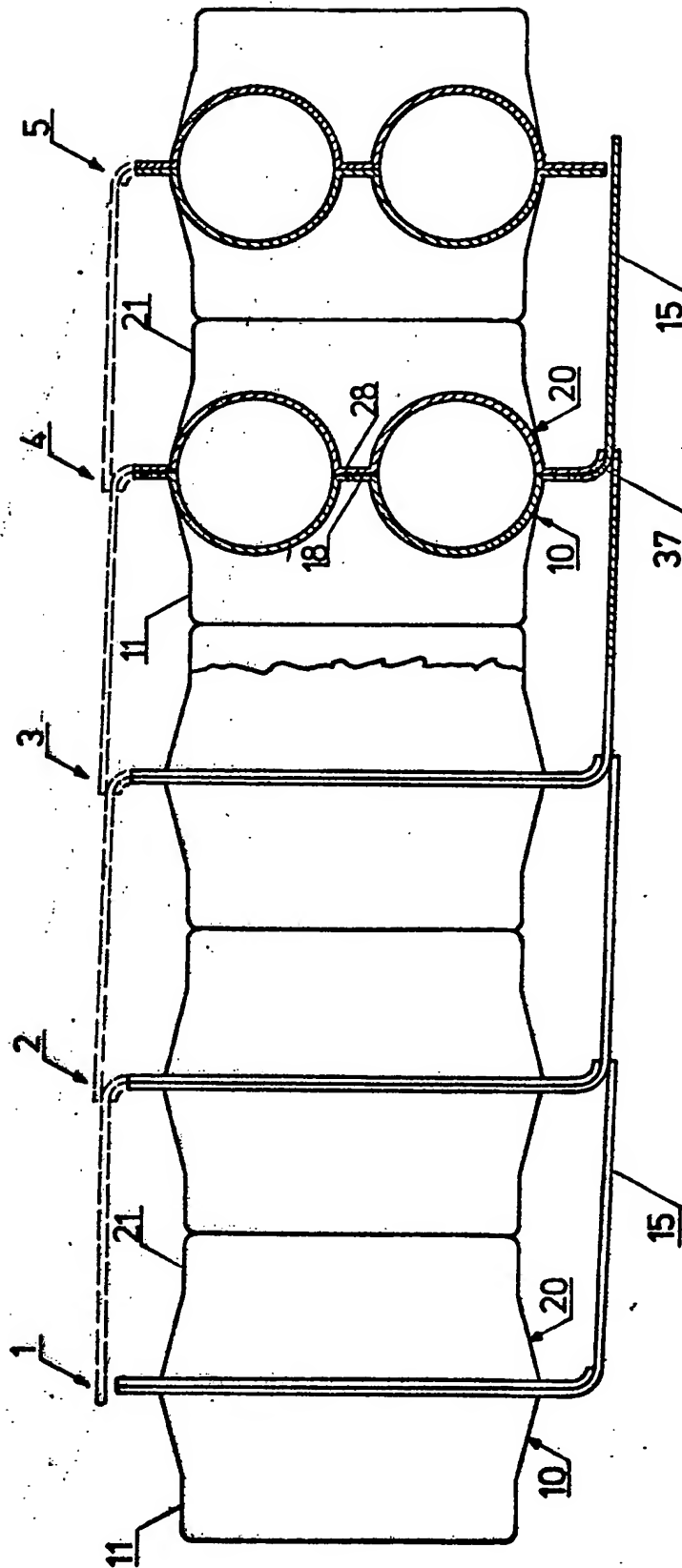
Ansprüche

1. Radiator aus mehreren Gliedern, deren jedes aus zwei im wesentlichen rechteckigen Metallschalen besteht, die an ihrem Boden mit Naben versehen sind und an ihren Umfangsrändern durch eine fluiddichte Naht zur Bildung einer Kammer zusammengefügt sind, wobei benachbarte Glieder jeweils mit ihren Naben fluiddicht zusammenstoßen, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum zwischen benachbarten Gliedern (z.B. 1 und 2) auf mindestens einer Seite des Radiators durch einen Fortsatz (15) einer Schale (10) des einen (1) dieser Glieder überdeckt ist, der sich an dieser Seite über die Naht (37) des Gliedes (1) hinaus erstreckt.
2. Radiator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (15) der Schale (10) außerhalb der Nahtstelle (37) im wesentlichen rechtwinkelig zur Schalenebene verläuft.
3. Radiator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine (10) der Schalen jedes Radiatorgliedes (1, 2, 3, 4) mit Ausnahme des letzten (5) einen Fortsatz (15) aufweist, der sich etwa bis zur Naht (37) des nächstfolgenden Radiatorgliedes (2, 3, 4, 5) erstreckt.
4. Radiator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schalen jedes Radiatorgliedes mit Ausnahme des ersten und des letzten Gliedes je einen Fortsatz aufweisen und daß die Fortsätze der beiden Schalen auf entgegengesetzten

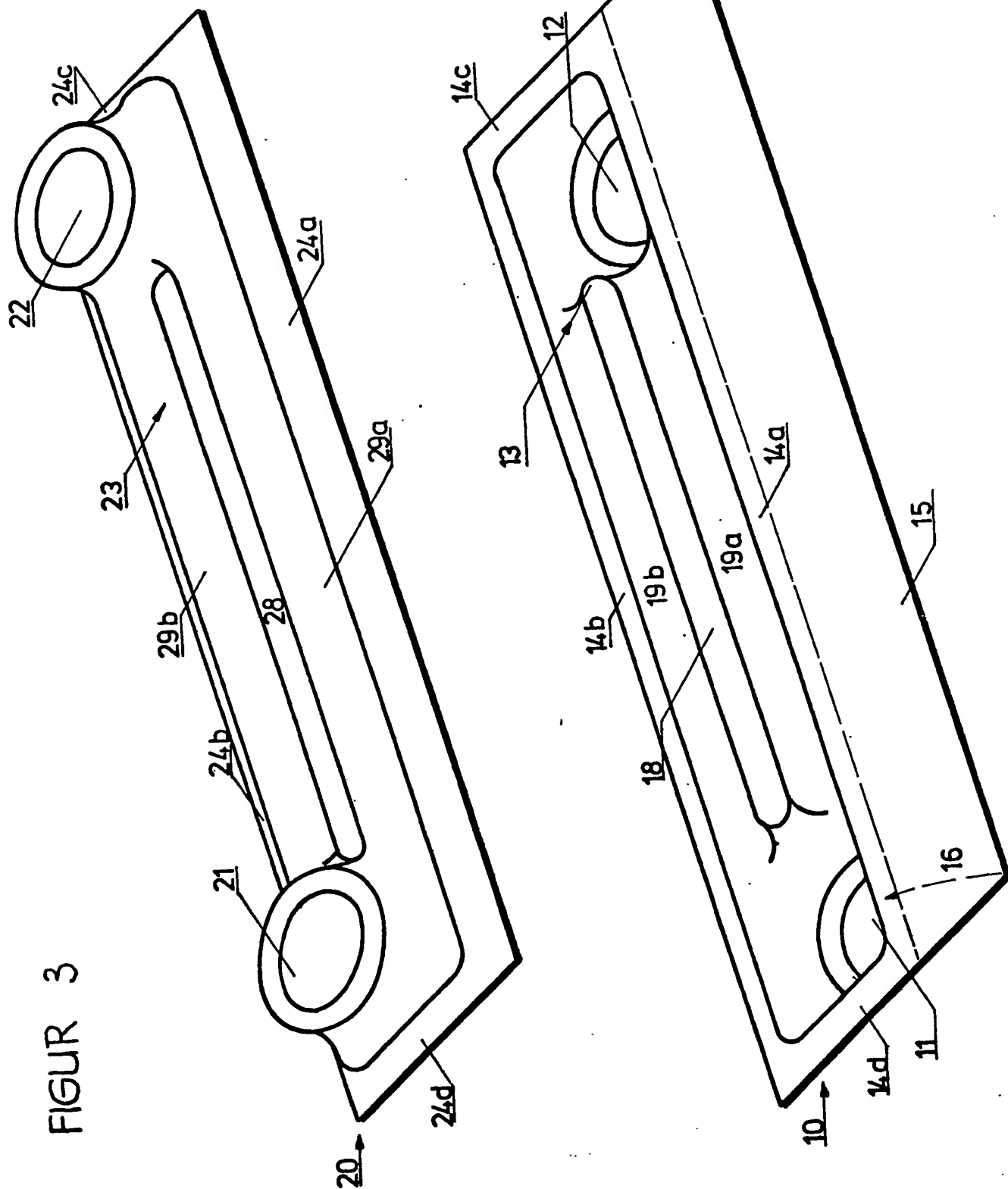
Seiten des Gliedes liegen und sich in entgegengesetzte Richtungen bis etwa zur Naht des in dieser Richtung benachbarten Gliedes erstrecken.

5. Radiator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder einen Zwischenraum überdeckende Fortsatz (15) von derjenigen Schale (10) eines (1) der den Zwischenraum begrenzenden Glieder (z.B. 1 und 2) ausgeht, die dem betreffenden Zwischenraum abgewandt ist.
6. Radiator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Fortsätze an den Breitseiten (14a) der Schalen (10) befinden.
7. Radiator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Fortsätze an den Schmalseiten der Schalen befinden.
8. Radiator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Glieder vorgesehen sind, deren beide Schalen jeweils an der selben Seite einen Fortsatz aufweisen, wobei diese Fortsätze außerhalb der Nahtstelle in entgegengesetzte Richtungen laufen, und daß diese Glieder im Radiator mit anderen Gliedern abwechseln, deren Schalen an der betreffenden Seite ohne Fortsatz sind.(Fig. 4a).
9. Radiator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß einander zugewandte Schalen benachbarter Glieder aus einem Stück gearbeitet sind, derart daß sich der Fortsatz der einen Schale in den Rand der anderen Schale fortsetzt.(Fig. 4c).
10. Radiator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen der an den Enden des Radiators liegenden Glieder mit Fortsätzen versehen sind, die außerhalb der Nahtstellen derart geführt sind, daß sie die Radiatorenden oder auch Anschlußteile des Radiators verdecken.

FIGUR 2



609884/0518



609884/0518

FIG. 4a

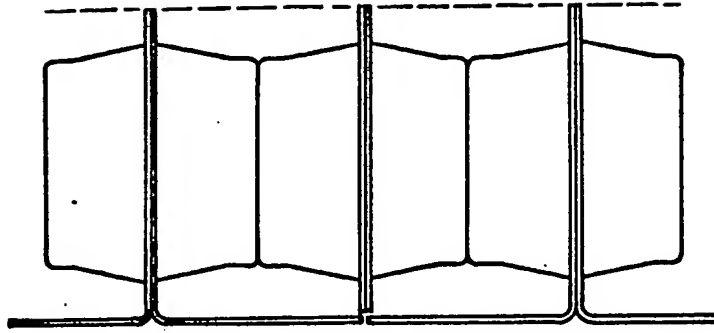


FIG. 4b

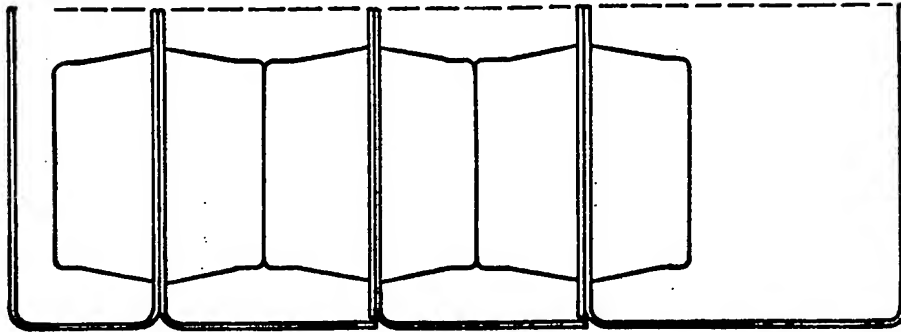
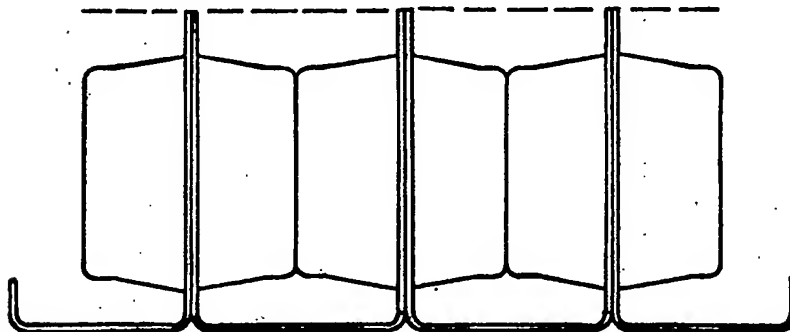
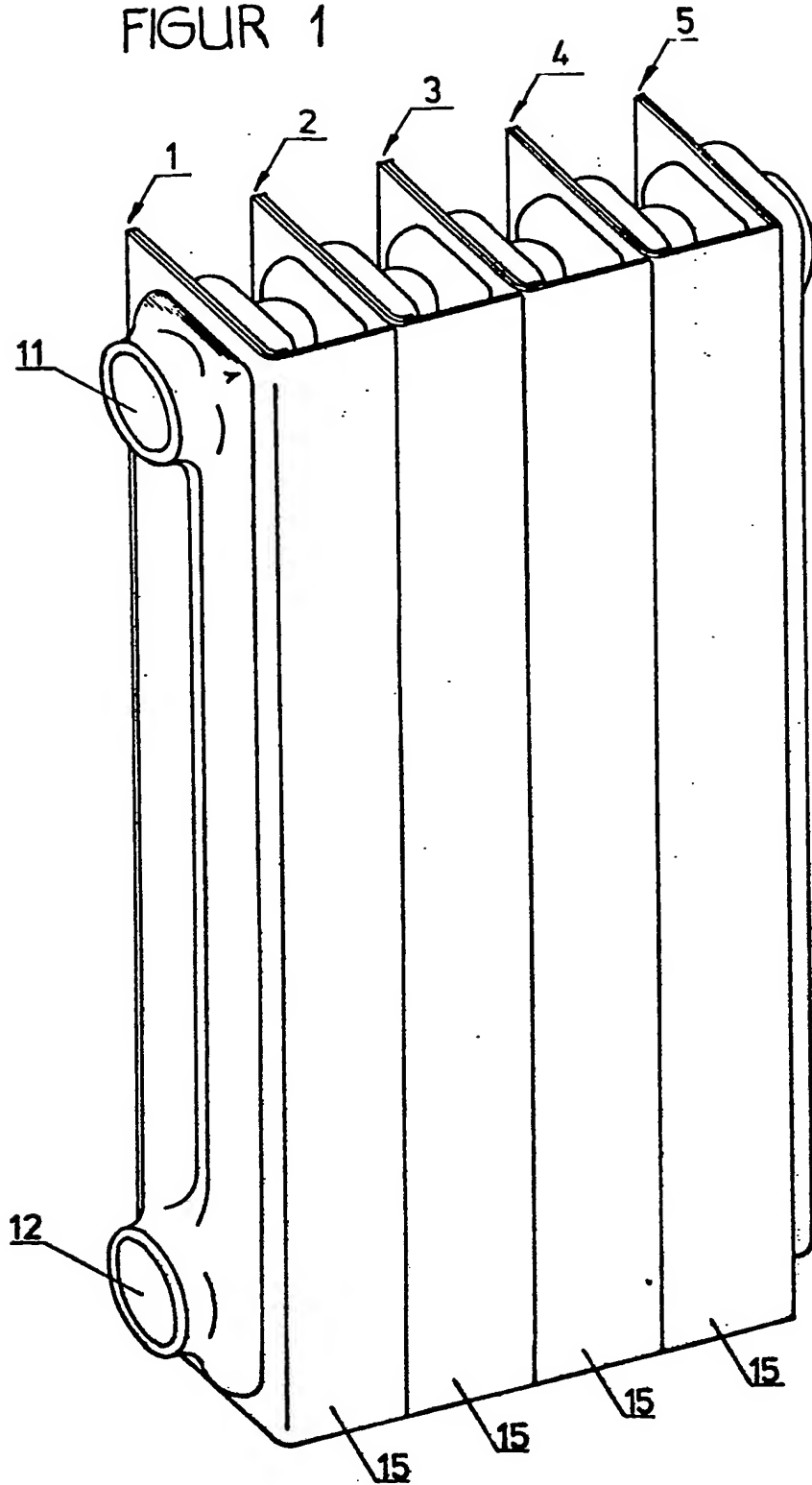


FIG. 4c



609884/0518

FIGUR 1



F28F

9-00

AT:07.07.1975

OT:27.01.1977

609884/0518

P 25 30 260.7

INTERELBA Dr.L.A.Mancini

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**